

2. Sitzung.

Donnerstag, den 21. September, Vormittags 11 Uhr.

Vorsitzender: Herr A. FOREL-Chigny.

Auch dieser Sitzung wohnte I. kgl. Hoheit Prinzessin THERESE von Bayern bei.

Den ersten Vortrag hielt

3. Herr A FOREL-Chigny: Ueber nordamerikanische Ameisen.

Eine Reise, die ich vom 25. Juni bis zum 15. August dieses Jahres in Südcanada und in den amerikanischen Staaten Massachusetts, Maryland (bei Washington) und Nord-Carolina machte, hat manches Interessante zu Tage gefördert, das ich Ihnen kurz in den Hauptpunkten schildern will.

Zunächst fällt auf, dass man nirgends Ameisenhaufen sieht. Eine Ausnahme macht nur die ziemlich seltene, in den Wäldern lebende *Formica exsectoides*, sowie einige flache Erdhügel, die ich dicht am Niagara-fall, sonst aber nirgends bei der *Formica subsericea* fand. Das sind doch Arten oder Rassen, die unseren europäischen Formen ganz nahe stehen.

Nun habe ich vor 25 Jahren in meinen Ameisen der Schweiz, auf Grund biologischer Beobachtungen, die Rolle der Ameisenhügel mit ihren Hohllabyrinthien dahin gedeutet, dass sie als Aufspeicherer der Wärmestrahlen für die Brut dienen, indem, sobald die Sonne sich etwas zeigt, die Brut von den Arbeitern unter die Oberfläche der Erdkruste getragen wird. Bei grosser Hitze dagegen, wie bei grosser Kälte, wird jene Brut ganz in der Tiefe des Nestes versteckt.

Ist meine Ansicht richtig, so kann die ganz auffallende Thatsache, die ich in Nordamerika constatirte, und die mich zuerst ganz verblüffte, nur durch die in der That colossale Sommerhitze jenes Landes erklärt werden, eine Hitze, die ziemlich unvermittelt im Frühling einem äusserst kalten Winter folgt. Die unseren europäischen Arten entsprechenden Formen miniren ihre Nester alle recht tief in der Erde, ohne aufgemauerte Erdhügel darauf zu bauen.

Die Sache scheint mir von Interesse. Ist meine Erklärung richtig, so muss die gleiche Erscheinung überall auftreten, wo ein ausgesprochenes, sogenanntes Continentialklima herrscht. Dies werden weitere Beobachtungen lehren. Jedenfalls habe ich schon ganz ähnliche Erscheinungen in südlichen Ländern und in Bulgarien, wenn auch weniger ausgesprochen, beobachtet.

Im sumpfigen und subtropischen östlichen Theil Nordcarolinas, bei Faisons, hatte ich das Glück, das so lange gesuchte und nicht gefundene Weibchen der artenreichen neotropischen Dorylidengattung *Eciton* zu entdecken. Mit einem Fragezeichen hatte ANDRÉ aus einer alten Sammlung unter dem Namen *Pseudodichthadia* ein fragliches *Eciton*-weibchen beschrieben. Das war Alles. In Columbien hatte ich 1896 vergebens 3 Monate lang viele Colonnen wandernder *Ecitons* diverser Arten verfolgt, ohne etwas zu finden.

Nun stiess ich in einem Föhrenwald meinen Meissel in einen morschen abgeschnittenen Baumstamm und sah den *Eciton carolinense* mit seinen Larven und Puppen daraus fallen. Der ganze Stamm war mit *Ecitons* und ihrer Brut, leider nur Arbeiterlarven und Puppen, ausgefüllt. Die Puppen sind ohne Cocon (bei *Eciton Burchellii* haben sie einen Cocon). Endlich fand ich das gewaltig grosse Weibchen. Dasselbe können Sie hier sehen. Es ist augen- und flügellos, wie bei den altweltlichen Doryliden. Der Thorax ist

sehr schmal, ohne Spur von Flügelsegmenten und Flügelanlagen, ganz wie beim Arbeiter gebaut. Ganz merkwürdig ist die Thatsache, dass es einen nur eingliedrigen Petiolus wie das Männchen besitzt, während beim Arbeiter der Petiolus, gleich den Myrmiciden, zwei Abdominalsegmente in Anspruch nimmt. Bedenkt man, dass der Ameisenarbeiter einen Dimorphismus des Weibchens darstellt, dass bei den anderen Dorylidengattungen der Petiolus des Arbeiters eingliedrig ist, und dass die Zahl der Petiolusglieder früher dazu diente, die Ameisen in Subfamilien einzutheilen, so ist die sonderbare Abweichung des Ecitonarbeiters interessant genug und zeigt, wie leicht die gewünschte natürliche Systematik auf Irrwege gerathen kann.

Die Doryliden sind bekanntlich Wanderameisen, deren Männchen lange als eigene Hymenopterenfamilie galten. BELT und W. MÜLLER haben Wandernester derselben, so zu sagen temporäre Niederlassungen, beschrieben. So sehr auch das morsche Holz meines Baumstammes von Ecitons infiltrirt war, so liess es doch keine Structur eines gebauten Nestes erkennen. Die folgenden neuen Beobachtungen bestätigen auch die Ansicht BELT's und WILH. MÜLLER's. Die Ecitonarbeiter tragen ihre Larven und Puppen wie die Polyergusarten, nämlich zwischen ihren Beinen, so zu sagen darauf reitend, indem sie das vordere Ende mit den Mandibeln halten. So rennen sie sehr schnell. Unglaublich ist die Fähigkeit dieser kleinen blinden Arbeiter, wenn man sie aus einem Sack nimmt — ich hatte nämlich Nest und Ameisen zur Beobachtung in einen Sack gesteckt — und an einen ganz fremden Ort wirft, in weniger als 4 Minuten Reihen einander geordnet folgender Individuen zu bilden, die in aller kürzester Zeit irgend einen Erdsplatt finden, wo sie in bester Ordnung ihre Brut hintragen. Darin übertreffen sie alle mir bekannten Ameisen bedeutend, sogar den *Polyergus rufescens*, die Amazonen-, sklavenmachende Ameise.

Nach Alledem muss ich das gefundene Holznest als eine vorübergehende Niederlage des Ecitons betrachten, der, sobald er alle Insekten der Umgebung unterirdisch ausgeraubt hat, mit seiner Brut anderswohin wandert. Diese Art gehört nämlich zu den ganz blinden, nur unterirdisch in den Spalten der Erde raubenden Arten. Solche unterirdische Raubzüge konnte ich bei *Dorylus juvenculus* in Algerien selbst durch Graben überraschen und beobachten.

Eine weitere interessante Beobachtung ist diejenige einer exceptionellen gemischten Colonie von *Dorymyrmex flavus* und niger, ebenfalls in Faïsons. Da ich in derselben die 3 Geschlechter von niger und Arbeiter und Männchen von flavus fand, ist es ziemlich ausgeschlossen, dass sie durch Raub oder Krieg entstanden ist. Sie muss durch Association von befruchteten Weibchen beider Arten entstanden sein. Meines Wissens ist dies der erste sicher erwiesene Fall derart.

Umgekehrt fand ich in Hartford eine kleine exceptionelle gemischte Colonie von *Formica exsectoides* mit *Formica subsericea*. Die erstere ist keine sklavenmachende Art, muss aber, wie seltene ähnliche Fälle in Europa bei *Formica*-arten zeigen, in einem Kampfe Puppen der *subsericea* geraubt und erzogen haben.

In Nordamerika giebt es viele Varietäten unserer in Europa sklavenmachenden Ameise *Form. sanguinea*. Doch fand ich in Canada (Toronto) eine solche, welche keine Sklaven hatten. Sie bildete eine grosse Colonie mit vielen Nestern in einem Walde.

Dieser Fall ist um so auffälliger, als alle anderen Varietäten der amerikanischen *Sanguinea* viel mehr Sklaven halten, als die europäische Form. Die nordamerikanischen *F. sanguineae* bieten noch folgende Eigenthümlichkeit dar. Sie sind fast alle erheblich kleiner als die europäischen und bilden meistens völkerärmere Colonien, während ihre Sklaven, die *F. subsericeae*, erheblich grösser

sind als die europäische *Fusca* und in ziemlich völkerreichen Colonien leben. So kommt es, dass die raubende *Sanguinea* vielfach direct kleiner und weniger zahlreich ist, als die Art, die von ihr angegriffen wird. Da sie ausserdem keine besondere andere Waffe besitzt, ist ihre Ueberlegenheit vom körperlichen Standpunkt aus völlig unbegreiflich.

Bei meinen Ameisen der Schweiz habe ich jedoch schon an der Hand vieler Experimente und Beobachtungen gezeigt, dass auch bei uns die *Sanguinea* ihre Ueberlegenheit viel mehr ihrer Taktik und ihrer Keckheit, als ihrer Kraft verdankt. Nun konnte ich in Connecticut den Angriff einer bedeutenden Colonie grosser *Subsericeae* durch einen ganz kleinen Trupp erheblich kleinerer *Sanguineae* beobachten. Es war geradezu unglaublich, zu sehen, wie die grossen stärkeren *Subsericeae* sich durch den kecken Angriff der wenigen kleinen Feinde instinctiv und feige aus der Fassung bringen liessen, und wie alle mit Larven und Puppen zu fliehen begannen, letztere meistens den *Sanguineae* als Beute überlassend.

Es ist mir ferner geglückt, in den Alleghanies Nord-Carolinas unter einem Stein die einzige bekannte Art pilzzüchtender nordamerikanischer Ameisen, *Atta* (*Trachymyrmex*) *tardigrada* zu finden. Die Thiere guckten aus einer Gallerie heraus und vertheidigten nach Kräften die Oeffnung gegen einen Haufen *Cremastogaster*, die ich ihnen vorsetzte. Nun aber sah ich aus der Tiefe *Atta*-Arbeiter erscheinen, die eine graue Masse im Mund hielten und damit den Eingang verstopften. Diese Massen waren Stücke ihres Pilzgartens, den ich dann in einer grösseren, tiefer liegenden rundlichen Höhlung fand. Ob sie damit nur ihre Flucht mit dem Pilzgarten vorbereiten wollten, oder ob sie etwa durch den Geruch desselben die fremden Ameisen verschrecken wollten, wurde mir nicht ganz klar. Beides mag zugleich der Fall sein.

Die Colonie hatte weit über 100 Einwohner und glich denjenigen der anderen kleinen *Atta*-formen — *Trachymyrmex* und *Acromyrmex*. —

Es gelang mir leider nicht, den Pilzgarten zur Erzeugung von Mycelium zu bringen. Ich werde dennoch dasselbe dem berühmten Botaniker Prof. MÖLLER senden, der ja durch seine klassischen Beobachtungen über die Pilzgärtnerei der südamerikanischen *Attini* die grossartigsten biologischen Wunder der Ameisenwelt aufgedeckt und bis aufs kleinste Detail wunderbar dargestellt hat.

MAC COCK hat behauptet, dass die *Atta septentrionalis* (*tardigrada*) Tannennadeln für ihren Pilzgarten gebraucht. Es waren aber keine Coniferen in der Nähe des Nestes, und ich glaube dieser Angabe um so weniger, als die südamerikanischen *Trachymyrmex* zu ihrem Pilzgarten keine Blätter, sondern andere, näher liegende organische Substanzen verwenden.

Mit zahlreichen kleineren Details über die Biologie einzelner amerikanischer Arten und Gattungen will ich Ihre Geduld nicht länger in Anspruch nehmen und schliesse hiermit meinen Vortrag.

Discussion. Herr EMBRY-Bologna: Bei *Dorylus* findet sich eine Andeutung des bei *Eciton* so auffallend ausgesprochenen Unterschiedes in der Form des Abdominalpetiolus zwischen Arbeiterin und Weibchen, indem das auf den Petiolus folgende zweite Abdominalsegment bei Arbeiterinnen bedeutend schmaler ist als das dritte. — Aus Experimenten, die er angestellt hat, ergibt sich, dass auch andere Ameisen, als *Attinen*, gelegentlich Pilze fressen; darin erblickt er die Grundlage, aus welcher sich der Instinct des Pilzbaues der *Attinen* differenzirt hat.

Herr FOREL: Ich möchte Herrn Coll. MÖLLER fragen, wie er sich denkt, dass die nordamerikanische *Atta* (*Trachym.*) *tardigrada* ihren Pilzgarten im kalten Winter hält, wo sie zweifellos schläft, ob auch der Pilzgarten wohl angepasst ruhen dürfte.

Die Gattung *Atta* hat drei Hauptuntergattungen, *Atta sens strict*, *Acromyrmex*, die den *Rhozites* züchten, und *Trachymyrmex*, die offenbar einen anderen Pilz züchtet. Wie Prof. MÖLLER sagt, halte ich die von ihm auf Pilzen gefundenen, obwohl nicht pilzzüchtenden Ameisen der Gruppe *Strumigenys* für die Ursprungsgruppe der Pilzzüchter, was auch mit der Morphologie stimmt.

Herr MÖLLER-Eberswalde: Herr EMERY will die pilzzüchtenden Fähigkeiten von dem von ihm beobachteten gelegentlichen Fressen der Pilze ableiten, das scheint mir unbezweifelbar, doch ist der Abstand zwischen diesem gelegentlichen Pilzfressen und der Kunst der *Atta* ein sehr weiter, der sich auch darin ausspricht, dass letztere eher verhungern, ehe sie einen anderen als ihren gewöhnlichen Pilz fressen. Was die von Herrn FOREL beobachtete Verwendung von Pilzgärten als Schutzmittel, als Wall gegen die Feinde betrifft, so kann es sich vielleicht um die bereits von der Pilzvegetation erschöpften Theile des Pilzgartens handeln, welche regelmässig entfernt werden. Was endlich die Frage betrifft, wie die Nord-Carolina-Ameisen mit ihrem Garten durch den Winter kommen, so kann man wohl annehmen, dass weder die Entwicklung des Pilzes noch das Leben der Ameisen im Winter unter der schützenden Erddecke ganz einschläft, dass aber die Thätigkeit der kleinen pilzjäthenden Ameisen ausreichend sein dürfte, um den nur schwächlich wachsenden Pilz im Zaume zu halten.

4. Herr G. v. SEIDLITZ-München: Ueber Duftorgane bei Käfern.

Redner macht auf ein räthselhaftes Organ aufmerksam, welches bei den Männchen einiger Coleopteren-Gattungen vorkommt, und zwar unpaar in der Mittellinie der Unterseite der Körpers liegend. Es ist bei *Blaps*, *Glasunovia* und *Dermestes* auf dem Abdomen, bei *Erodium* und *Himatismus* auf dem Prosternum, bei *Enoplopus* und *Pytho* auf dem Kinn beobachtet worden und scheint nichts Anderes als ein Duftorgan zu sein.

Discussion. Herr HOFMANN-Regensburg: Ich möchte mir nur erlauben, auf die bei gewissen Tineen- und Tortriden-Männchen vorkommenden Duftschuppen aufmerksam zu machen, welche aber allerdings bilateral symmetrisch sind und an den Beinen oder an der Basis der Vorderflügel-Unterseite sich finden, durchaus aber nicht bei jeder Art derselben Gattung; solche Duftschuppen finden sich z. B. in Gestalt eines orangefarbenen Pinsels an der Unterseite der Vorderflügel von *Antipila treilahnkulla* ♂, dagegen nicht bei der sonst höchst ähnlichen *Antip. pfeifferella*, dann bei einer *Nepticula*-Art (*Obliquella*); bei *Orneodes grammodactyla*, wo sie von Dr. SPULER an der Oberseite der letzten Feder der Hinterflügel gefunden wurden.

5. Herr L. KATHARINER-Freiburg i. d. Schweiz: Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Färbung der Puppe von *Vanessa Io* L.